



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 91102335.6

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

B21D 43/00

[43] 公开日 1992年1月1日

[22] 申请日 91.4.12

[30] 优先权

[32] 90.6.16 [33] DE [31] P4019285.7

[71] 申请人 基瑟林格和阿尔贝特公司

地址 联邦德国索林根

[72] 发明人 格洛姆·雷纳 马里施·彼得

威格纳·拉尔夫

霍利茨·伯恩哈德

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
代理部

代理人 郑修喆

B23B 13/08 B23B 5/12

B23Q 1/24

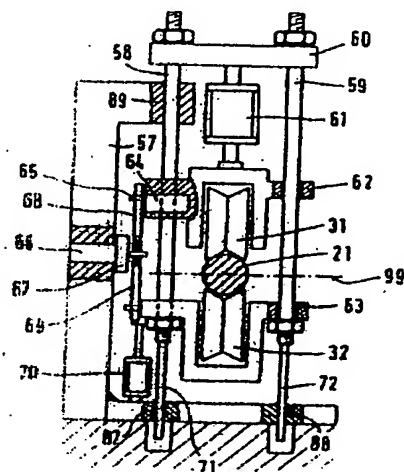
说明书页数: 8

附图页数: 3

[54] 发明名称 工件对准夹紧的夹紧装置

[57] 摘要

一种适用于金属棒料和管料去皮机中的夹紧装置, 它将工件对准一个可预先选定的位置夹紧而与其直径的大小无关。此夹紧装置有使夹紧滚轮同步运动的机构被夹紧棒料的夹紧位置可通过一个调整装置改变。夹紧运动的同步机构传递可预先选定的一部分夹紧力, 它应设计为使同步机构在任何夹紧状态下均能通过预紧消除间隙。从而避免了棒料与夹紧元件一起振动, 或避免夹紧位置产生不应有的移动。



## 权 利 要 求 书

1. 对准地夹紧大小不同工件(21)的夹紧装置,包括:

- a) 有两个可移动的夹紧元件(31、32),它们从相对两侧来夹紧工件(21);
- b) 有一个移动夹紧元件的装置(61);
- c) 有使夹紧元件(31、32)的运动同步的机构(90),

其特征为:

- d) 夹紧力的一部分从同步机构(90)传递。

2. 按照权利要求1所述之夹紧装置,其特征为:

- e) 从同步机构(90)传递的夹紧力小于总夹紧力之半。

3. 按照权利要求1或2之一所述之夹紧装置,它有一个或两个移动两个夹紧元件(31、32; 80、81)用的蓄能器(61; 82、83),其特征为:

- f) 设有一个附加的蓄能器(70, 84),它仅直接作用在一个夹紧元件(32、81)上,并至少朝着一个夹紧元件(32、81)给夹紧装置框架(52, 73)加预紧力。

4. 按照权利要求1或2所述之夹紧装置,它的每个夹紧元件都有一个液压油缸,以推动两个夹紧元件,其特征为:

- g) 油缸(41、42)直接作用在夹紧元件(31、32)上的力大小不同。

5 · 装有按照权利要求 1 或 2 所述之夹紧装置的去皮机，其特征为所述夹紧装置在无心去皮机 ( 1 ) 旋转刀头 ( 2 6 ) 的前或后。

6 · 按照权利要求 5 所述具有一个夹紧装置的去皮机，其夹紧装置设计为滚轮式推入装置 ( 2 )，此去皮机有以下特点：

- h ) 夹紧和输送滚轮 ( 3 1、3 2 ) 装在滑架上，它们至少通过一个蓄能器 ( 6 1 ) 相互夹紧；
- i ) 成对的两个滚轮 ( 3 1、3 2 ) 在夹紧过程中沿工件纵轴线的横向运动；
- j ) 机构 ( 9 0 ) 使带有滚轮 ( 3 1、3 2 ) 的滑架 ( 3 5、3 6 ) 同步运动，

其特征为：

- k ) 一个蓄能器 ( 4 2 ) 将部分力间接地经同步机构 ( 9 0 ) 压在滚轮 ( 3 1 ) 上。

7 · 按权利要求 6 所述之去皮机，其特征为：

- 1 ) 有一个用以调整被夹紧工件 ( 2 1 ) 夹紧装置的调整装置 ( 9 4 )。

8 · 按权利要求 1 所述对大小不同工件 ( 2 1 ) 对准夹紧的夹紧装置，其特征为：

- m ) 同步机构和夹紧机构由一些不同的杆件构成。

9 · 按权利要求 1 或 8 所述用于对大小不同的工件 ( 2 1 ) 对准夹紧的夹紧装置，其特征为：

- n ) 在要夹紧工件的横向平面中只设置两个彼此相对地处于工件相对位置处的夹紧元件 ( 滚轮 3 1、3 2 )。

10 · 装有按照权利要求8所述之夹紧装置无心去皮机，其特征为所述夹紧装置设置在无心去皮机(1)旋转刀头(26)的前或后。

## 工件对准夹紧的夹紧装置

本发明涉及一种对准地夹紧大小不同工件的夹紧装置，包括：

a) 有两个可移动的夹紧元件，它们从相对两侧来夹紧工件；b)，有一个移动夹紧元件的装置；c)，有使夹紧元件的运动同步的机构。“对准夹紧”的含义是指在夹紧尺寸大小不同的工件时，始终将例如工件的中心定位在同样位置。尤其在加工棒料、管料或型材等半成品的机床中有这一要求。在无心去皮机中也正是这样。这类去皮机主要用来将热轧的金属圆料制成光亮钢。这时，用一个旋转的刀头在棒状圆料的圆柱面上去除荒皮，要使棒料轴向穿过刀头的中心孔移过去皮机，但要保证棒料本身不旋转。旋转刀头上装有3个或更多个朝内部的刀具，它们按螺旋形轧迹为棒料去荒皮。这种去皮机可用于线材、棒料或管料。目前常用的去皮机中，有一个设在刀头前面入口处由两对滚轮组成的推入装置，和设在刀头出口处的夹紧走架，夹紧走架保证在棒料的末端去荒皮时输送棒料并使其不旋转。此外，这类去皮机中紧挨着刀头前后设有导引装置，用来使工件定心和抑制去荒皮过程中引起的振动。

时新的去皮机可在工作中改变送进速度、刀头转速和成品直径。

DE—ps2 0 5 5 8 8 8介绍了一种上述类型的去皮机，它有一个设计为夹紧装置的滚轮式推入装置，必要时，推入装置中的两对滚轮与它们的支架一起构成夹紧元件，用来夹紧要去荒皮的棒料，并使之与机床中心同心，也就是说，两个成对的滚轮径向地相对于夹紧装

置框架朝去皮机中心运动。用一个油缸使两个滚轮压向工件。其中的一个滚轮与油缸机械相连，另一个则与油缸活塞直接连接。成对的两个滚轮其夹紧运动是同步的。成对滚轮中的每一个通过其滚轮支架与支承在夹紧装置框架上并可转动的等臂杆的一端铰接。两个滚轮均可通过其支架在夹紧装置框架上移动，并在液压油缸操纵下彼此移近和夹紧。在正常情况下，等臂杆不传递夹紧力。它只是保证夹紧滚轮在液压油缸操纵下同步运动。

这种夹紧装置的缺点是，被去荒皮的棒料的定心装置由于同步机构存在误差而有间隙，并会使棒料与夹紧元件一起振动。尤其在夹紧装置经长时期使用后，由滚轮和被夹紧棒料构成的系统中的间隙，会降低去荒皮的质量。

本发明的目的是提出一种使工件无间隙地定位在此类夹紧装置中的定位机构。

为达到本发明的上述目的，本发明提供了一种对准地夹紧大小不同工件的夹紧装置，包括 a) 有两个可移动的夹紧元件，它们从相对两侧来夹紧工件；b) 有一个移动夹紧元件的装置；c) 有使夹紧元件的运动同步的机构，按照本发明，有如下特点：d) 夹紧力的一部分从同步机构传递。此时，通过对同步机构施加一个可预先选定的预紧力，消除在使夹紧元件同步运动的机构中存在的间隙。

最好，从同步机构传递的夹紧力小于总夹紧力之半。对大多使用情况而言，对同步机构所加的预紧力只需要载荷的 20 % 以下就够了，而不是载荷的 50 %，也就是只要夹紧力的五分之一，以防同步机构中的间隙造成夹紧元件和被夹紧的工件构成的系统进行总体振动。

最好,夹紧装置有一个或两个移动两个夹紧元件用的蓄能器,并且设有一个附加的蓄能器,它仅作用在一个夹紧元件上。附加蓄能器可以是一个附加油缸,一个弹簧或是一个重量。最好是一个油缸。蓄能器装在夹紧装置的框架内压向一个夹紧元件,从而给两个夹紧元件的同步机构施加了预紧力。

最好每个夹紧元件都有一个液压油缸,以移动两个夹紧元件,并且油缸直接作用在夹紧元件上的力大小不同。若要求夹紧装置中两个夹紧元件的每一个都配一个自己的蓄能器,则最好采用此结构。要使直接加在每个夹紧元件上的力有差别,在两个油缸中的油压相同时,可以通过改变油缸的尺寸来达到。另一种做法是两个夹紧元件采用相同的油缸,这时便可使油压不同来夹紧整个夹紧装置。在本发明的范围内也可以采用混合的方式。

本发明最好用于去皮机中,作为入口或出口处的夹紧和传送装置。因为入口处的夹紧和传送装置靠近刀头也就是在刀头前或后设置,并因而振动和/或偏差在该处造成的影响比较大,所以首先应考虑在那里采用本发明提出的方案。

当本发明应用于设在刀头出口处的夹紧走架中时,夹紧元件相应地是指在其中通常所设置的夹紧卡爪。

最好,装有夹紧装置的去皮机,其夹紧装置设计为滚轮式推入装置,此去皮机有如下特点: h) 夹紧和输送滚轮装在滑件上,它们至少通过一个蓄能器相互夹紧; i) 成对的两个滚轮在夹紧过程中沿工件纵轴线的横向运动; j) 机构使带有滚轮的滑架同步运动。并且一个蓄能器将部分力间接地经同步机构压在滚轮上。其中,同步机构中只作用了来自蓄能器的夹紧力的一部分,亦即调整到针对消除间隙这

一特殊情况所需要的那么多夹紧力。当采用另外附加的蓄能器为同步机构加载时，则可单独选定满足夹紧要求的载荷。

为了调整实际夹紧位置，最好设置一个调整装置，以调定工件在夹紧面中的实际夹紧位置，在这种情况下，还能补偿同步机构的磨损。

按本发明的一种特殊结构形式的夹紧装置，它的同步机构和夹紧机构由一些不同的杠杆件构成，该两机构平行地并列工作，亦就是说，在这种设计中，夹紧力基本上不从同步机构传递到夹紧装置上去。当例如在无心去皮机的推入装置中必须传递大的夹紧力时，将夹紧力与同步机构分开是很有利的。在这种情况下，推入装置不仅必须送进棒料，而且要承受切削力矩。将夹紧机构的夹紧和同步这两个功能分开，最好应用于在所夹紧工件相对位置处具有成对设计的夹紧元件（例如夹紧滚轮）的夹紧装置中。

下面借助于附图所表示的在去皮机中应用的不同结构形式详细说明。其中：

图 1 去皮机示意图，

图 2 图 1 中 II—II 线处去皮机中作为推入装置的夹紧装置，

图 3 与图 2 所示不同的另一种结构形式，

图 4 与图 2 所示不同的又一种结构形式，

图 5 去皮机中用作夹紧走架的夹紧装置。

图 1 表示棒料 2 1 在去皮机 1 中去荒皮的情况。去皮机由一个推入装置 2、一个刀头 2 6、一个后导引装置 1 0 和一个夹紧走架 1 2 组成。推入装置 2 中装有可旋转的（图中未表示驱动方式）输送滚轮 3 1、3 2；刀头 2 6 装在空心轴 6 上，空心轴 6 以惯性的方式装在



轴承 1 7、1 8 中并可被驱动旋转；后导引装置 1 0 通过其滚轮 1 6 夹在不断送进的棒料上已去除荒皮的地段；夹紧走架 1 2 可沿箭头 2 7 的方向移动，并在加工将近结束时用它的夹紧卡爪 1 9、2 0 夹住棒料 2 1，以防其转动并将棒料从去皮机中抽出。去皮机 1 的工作过程由控制设备 2 5 确定，推入装置 2 和刀具 1 5 的调整马达 9 以及夹紧走架 1 2 均与控制设备 2 5 连接。

刀头 2 6 装在空心轴 6 入口处的一个扩张台阶孔中，在空心轴 6 中有一个锥形衬套 8，在调整马达 9 操纵下，可使它在旋转的空心轴 6 中沿棒料 2 1 的通过方向（如箭头 2 2 所示）移动。有多个刀架 1 4 径向地装在锥形衬套 8 的锥面内，并在锥形衬套 8 作轴向移动时沿棒料 2 1 的径向移动。刀架 1 4 上的刀具 1 5 从棒料 2 1 上除一层荒皮，此层的厚度可根据刀架和锥形衬套所在的位置进行调整。前后导引装置 5 和 1 0 的滚轮 1 3 和 1 6 可减小刀头在切削过程中的振动。

去皮机的入口处有一个由马达 2 3、2 4 驱动、进料滚轮 3 和 4 构成的敞开式辊道，滚轮将棒料 2 1 送往推入装置 2 中。

推入装置 2 保证棒料 2 1 在切削力矩作用下不旋转。切削力矩是由刀头 2 6 作用在棒料上的。此外由于滚轮 3 1、3 2 被图上未表示的方式所驱动而产生送进力，从而使棒料穿过刀头 2 6 移动。在推入装置上设有行程测量装置 1 1，在棒料 2 1 去荒皮时它通过脉冲数保证所需的行程长度。

通过在推入装置 2 中第一对滚轮出口端的起动装置 2 8 起动行程测量装置。

图 2 中用简图表示的推入装置有一个框架 3 0 和两个在框架上下

部分之间延伸的导引装置 3 3、3 4、滑架 3 5、3 6 可在导引装置上移动。滑架上装有滚轮 3 1、3 2，用它们来夹紧在它们之间的棒料 2 1。滚轮 3 1、3 2 被以图上未表示的方式驱动旋转。每个滑架被一个装在框架 3 0 上的油缸 4 1、4 2 朝圆棒 2 1 的方向加压。这两个油缸通过同一条管道 4 3 供油。滑架的运动受同步机构 9 0 控制。同步机构在棒料 2 1 所应夹紧位置的中央。同步机构 9 0 由定心块 3 7 和等臂杆 4 0 以及两根连杆 3 8、3 9 所组成，定心块在导引装置 3 4 上，它确定了棒料 2 1 的夹紧位置；等臂杆 4 0 装在定心块上并可以转动；连杆对称地铰接在等臂杆 4 0 的端部。连杆通过其自由端与滑架 3 5、3 6 连接。通过同步机构 9 0，可使滑架 3 5、3 6 带着夹紧滚轮 3 1、3 2 沿彼此相反的方向移动一个相同的距离。因此使棒料 2 1 的夹紧位置或其纵轴线固定不变。这一情况对于在推入装置夹紧区中任意直径的棒料均适用。

为了消除存在于同步机构中（例如铰链处）的间隙，油缸 4 2 的尺寸被选择为大于油缸 4 1 的尺寸。因为这两个油缸输油管道 4 3 供给相同的压力，以及由于所提及的滑架 3 5、3 6 带着滚轮 3 1、3 2 应移动相同的距离，所以过剩的力绕道进入同步机构 9 0 中，并通过它进入滑架 3 5 中。滑架 3 5 从油缸 4 1 那里所受到的是一个较小的夹紧力，所以这样就平衡了夹紧力。通过使油缸 4 2 所产生夹紧力的一部分绕行，消除了在同步机构 9 0 中的间隙。

图 3 所表示的推入装置有一个框架 4 4，框架上装有导引装置 4 7、导引装置上装有两个带夹紧滚轮 3 1、3 2 的滑架 4 5、4 6 夹紧滚轮保证棒料 2 1 不旋转，但可按图中未表示的方式被垂直于图纸平面传递。带滚轮的 3 1、3 2 的滑架 4 5、4 6 受角形杠杆

48、49朝棒料方向作用的压力，角形杠杆的运动受油缸51控制。角形杠杆48、49在支点91、92处与框架44铰接，它们未与滑架45、46连接的自由端同步运动。为此在角形杠杆48的自由端设拨叉56，角形杠杆49自由端上的销子50插入此拨叉中。与油缸51连接的那两个杠杆臂通过它们的自由端与滑架45、46在夹紧平面中铰接。每个铰接机构均由一个叉口53、55和设在滑架上插在叉口中的销子52、54组成。油缸51斜置着，它与角形杠杆48、49连接在相对于铰接点91、92或相对于角形杠杆与滑架45、46的连接点距离不等的杠杆臂上。不平衡夹紧力的补偿通过同步机构来进行，同步机构在形式上是铰接点91、92中央的角形杠杆自由臂之间的铰链连接机构50、56。使拨叉56和销子50传递一部分夹紧力，最好为10%，可使同步机构无间隙地工作。

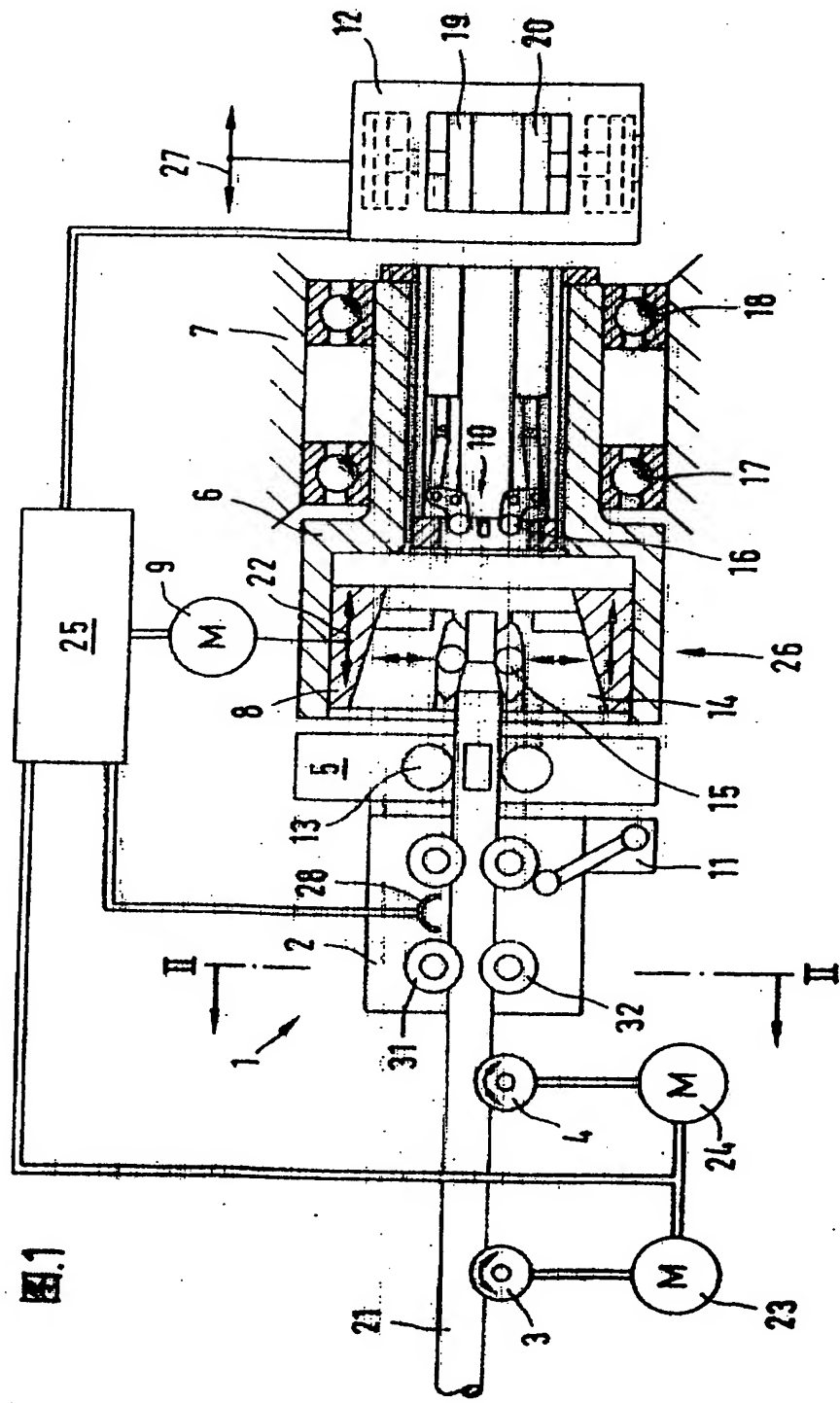
棒料21夹紧位置的调整机构设在铰接点91处。铰接点91设在偏心轮93上，偏心轮支承在框架44上并可转动。偏心轮的旋转位置通过装置94确定。此装置94包括一个在偏心轮93近旁扇形块和制在其中的一个长孔，利用长孔通过一个夹紧螺钉来固定偏心轮相对于框架44的位置。

图4中表示的本发明结构形式中包括一个框架57、有一个由导引58、59组成的组合件装在框架中标号87、88和89处，导引杆58、59通过横梁60和装有滚轮32的滚轮支架63刚性连接。装有滚轮31的滑架在导引杆58、59上移动。滚轮支架63和滑架62在油缸61作用下朝夹紧棒料21的方向移动。通过一个与图2中的同步机构90相应的装置，可使滚轮支架63和滑架62

同步运动，此装置具有旋臂67和连杆68、69，旋臂67通过销子66装在框架57中并可转动；连杆68、69一方面与旋臂67的端头连接，另一方面与滑架62和滚轮支架63连接并可相对运动。由导引杆58和59、横梁60，装有所属滚轮的滑架62和滚轮支架63构成的组件的重量取决于同步机构并最终取决于旋臂67的销子66。附设一个预紧油缸70，它用来补充上述组件的重量。在组件重量足够时，油缸内可不加压或拆除此油缸，以保证在大多数工作情况下消除同步机构中的间隙。

图5所示的夹紧装置结构形式可考虑用于图1中的夹紧走架12。夹紧走架包括一个可通过滚轮76、77、78、79在固定导引装置上移动的壳体73，以及可在壳体73中移动的夹紧卡爪80、81，夹紧卡爪由油缸82、83操纵，以夹紧棒料21。夹紧走架的驱动装置连接在标号96处。通过螺杆95使夹紧卡爪80、81同步运动。螺杆95由两个螺纹段85、86组成，它们旋向相反螺距相同。螺杆95的两端支承在夹紧走架壳体73中。螺母件97、98与夹紧卡爪80、81刚性连接，在螺母件中旋入螺纹段。夹紧卡爪80、81由于受螺杆同步机构的作用，因而与夹紧走架中心99同心地移开或合拢。

弹簧84压在整个同步机构上使之消除间隙。它补充设在壳体和夹紧卡爪81之间的油缸82的力，并预紧同步机构。



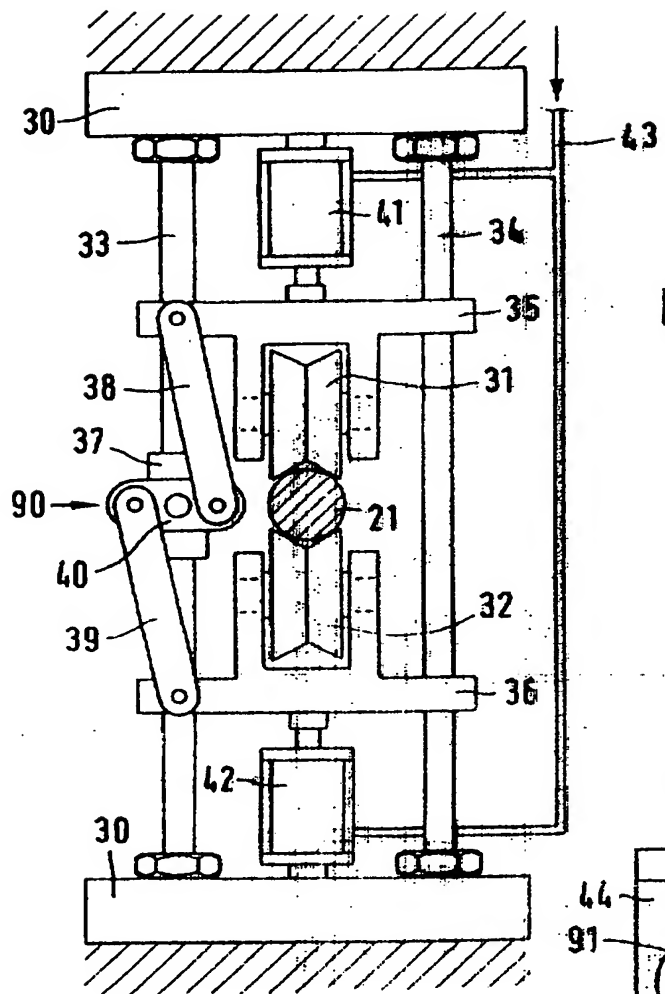


图 2

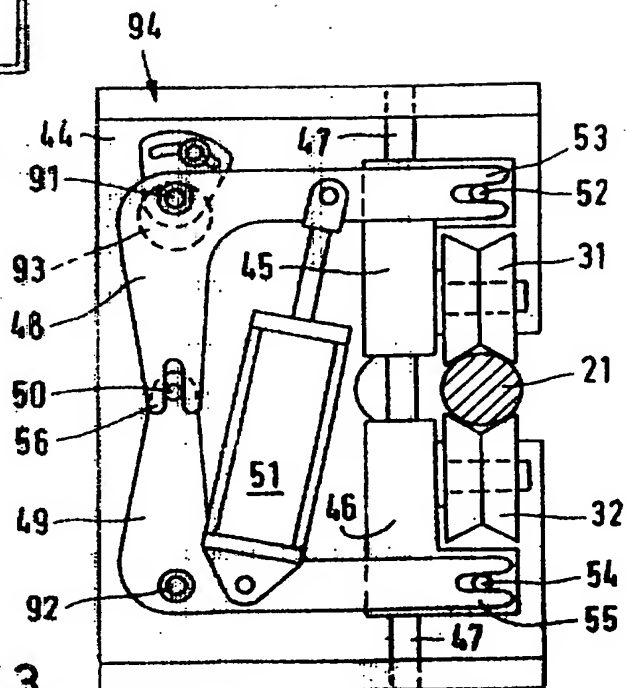


图 3

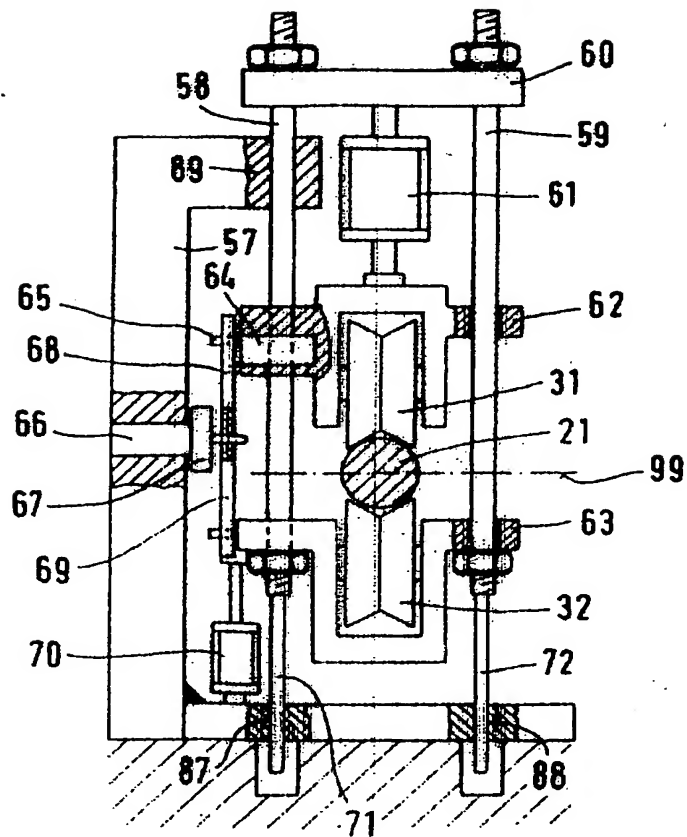


图.4

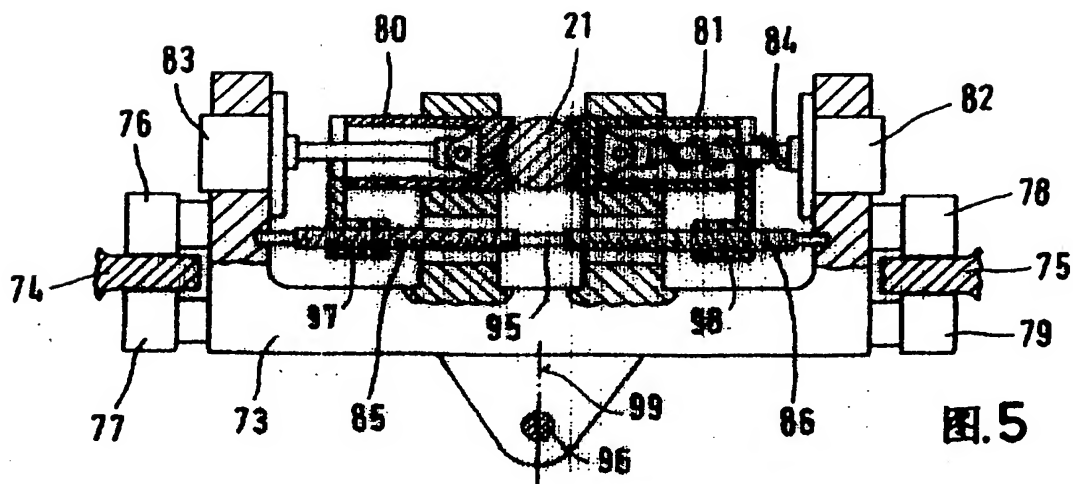


图.5